

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

09 / 647699



EU

| |
|-------------------|
| REC'D 14 JUL 1999 |
| WIPO PCT |

Bescheinigung

EP 99 / 2266

Herr Franz V o s s e n in Stockach/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem
Werkstoffbogen od. dgl."

am 2. April 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole B 26 D und B 26 F der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 23. Juni 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Zeichen: 198 14 736.8



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Ebert

Patentanwälle Hiebsch e.o., Postfach 464, D-78204 Singen

Dipl.-Ing. Gerhard F. Hiebsch
Dipl.-Ing. Klaus Peege (- 1996)
Dipl.-Ing. Dr. oec. Niels Behrmann
M.B.A. (NY)

D-78224 Singen/Germany
Heinrich-Weber-Platz 1

Telephon/e (07731) 95 73 - 0
Telefax (07731) 95 73 - 30
Telex 793 850 hpsi
eMail Bodenseepatent@t-online.de

Unser Zeichen: V132DE1
H/ke

Anmeldung für / application for:

PATENT

(31) Prioritätsnummer / Priority Application Number: -

(32) Prioritätstag / Priority Date: -

(33) Prioritätsland / Priority Country: -

(54) Titel / Title:

Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrecheteilen aus einem Werkstoffbogen od. dgl.

(71) Anmelder/in / Applicant:

Franz Vossen
Steißlinger Str. 46
D-78333 Stockach

(73) Erfinder / Inventor:

ist der Anmelder

(74) Vertreter / Representative:

Dipl.-Ing. Gerhard F. Hiebsch
Dipl.-Ing. Dr.oec. Niels Behrmann
M.B.A. (NY)
-Patentanwälle-
Heinrich-Weber-Platz 1
D-78224 Singen

Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem
Werkstoffbogen od.dgl.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od.dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

Der EP 0 446 702 B1 des Anmelders ist zu entnehmen, daß Stanzautomaten zum Herstellen von Zuschnitten aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie seit mehr als 30 Jahren mit Ausbrecheinrichtungen versehen sind, welche bevorzugt in einem Einrichtetisch außerhalb der Stanzmaschine angeordnet werden. Eine solche Ausbrechstation ist für die Fertigung von besonderer Bedeutung, da sie bei falscher Nutzung an der Gesamteinrichtezeit den höchsten Anteil nimmt und eine schlecht eingestellte Ausbrechstation zu laufenden Störungen des Produktionsablaufes führt.

In der Ausbrechstation wird der gestanzte Kartonbogen nach dem Erreichen einer vorgegebenen Rastposition auf der üblicherweise von einem Ausbrechbrett oder einer Matrize angebotenen Ausbrechfläche mittels von oben drückender Ausbrechstifte oder -schneiden vom Abfall befreit.

In der Entwicklung der Ausbrechtechnik stand zuerst der von oben drückende Oberwerkzeugsstift, der das Abfallstück durch den Durchbruch des Ausbrechbrettes führt. Dann kam ein zusätzliches Unterwerkzeug mit Unterstiften hinzu, welche mit den Oberwerkzeugsstiften fluchten und das Abfallstück klemmend halten. Da ein Ausbrechwerkzeug nur dann ein Abfallstück sicher auszubrechen vermag, wenn zwischen dem Werkzeug und dem Abfallstück ein gewisser Kraftschluß besteht, haben sich die genannten Unterstifte als günstiger Widerstand im Augenblick des Auftreffens des Ausbrechwerkzeuges oder Ausbrechorganes auf das Abfallstück erwiesen.

Will man ein Klemmwerkzeug vermeiden, muß der Ausbrechdurchbruch in der Ausbrechfläche an verschiedenen Stellen kleiner gehalten sein als das ihm zugeordnete Abfallstück, damit dieses in geringen Flächenbereichen auf der Ausbrechfläche oder Matrize mit höherer Reibung aufliegt. Der Widerstand entsteht nun beim Auftreffen des Ausbrechstiftes auf dem Abfall dank der erzeugten Reibung. Beim Durchfahren des Durchbruches mittels des Ausbrechstiftes und des Abfallteiles entsteht an den engeren Lochwandungen eine Reibung, wodurch ein gewisser Kraftschluß erzielt ist.

Bekannt ist auch der sog. DYN-Stift, ein Ausbrechstift mit einer Spitze, deren i.w. konische Seitenwände im Querschnitt konkave Konturen haben. Beim Ausbrechprozess trifft diese Spitze auf das Abfallstück, das der Spitze durch sein Auflegen auf den Durchbruchkanten soviel Widerstand entgegensetzt, daß diese Spitze geringfügig in den Werkstoff des Abfallstückes eindringen kann. Hierdurch wird ein unerwünschtes seitliches Ausweichen des Abfallstückes unterbunden. Beim Durchfahren des Durchbruches verbiegt sich das Abfallstück, die Spannung zwischen ihm und der Durchbruchwandung bietet dem DYN-Stift genügend Reibung zu dem gewünschten Kraftschluß mit dem Abfallstück, was gegebenenfalls bei Einsatz des DYN-Stiftes ein Unterwerkzeug an sich entbehrlich macht.

Die oben erwähnte EP 0 446 702 B1 schlägt als Vereinfachung von Ausbrechwerkzeugen ein Widerlager vor, das eine innerhalb des Durchbruches -- bei geneigter Lage zumindest teilweise -- in einem Abstand zur Ausbrechfläche bewegbare und/oder federnde Fläche ist, welche in ihrer Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen -- also vornehmlich beim Absenken -- des Abfallstückes durch das Ausbrechorgan in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführt wird. Die federnde Fläche kann als zungenartige Feder gestaltet werden, die einends an der Ausbrechfläche -- mit ihr in Ruhelage etwa fluchtend -- festliegt und deren freies Ende im

Durchbruch angeordnet ist. Beschrieben werden auch Winkelstücke, deren einer Schenkel mit der Ausbrechfläche fluchtet und deren anderer Schenkel unterhalb der Ausbrechfläche angelenkt sowie federbeaufschlagt ist. Die federnde Fläche kann auch von Gummiprofilen oder von Borsten angeboten werden.

In Kenntnis dieses Standes der Technik zum Ausbrechprozeß hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, das Entfernen von Abfallstücken aus Werkstoffbogen weitergehend zu verbessern und vor allem die dafür erforderlichen Werkzeuge zu vereinfachen.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Patentanspruches; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an.

Erfindungsgemäß ist die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug gebildet, das mit der Ausbrechfläche oder Matrize im Randbereich des Durchbruchs formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaarung neigbaren Widerlagerflächen ausgestattet ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Verbindungspaarung aus einer vertikalen -- in Ausbrechrichtung verlaufenden -- Aufnahme Nut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie aus einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe andererseits, deren jeweilige Querschnitte schwalbenschwanzartig ausgebildet sind und so eine Betriebsstellung definieren. Gegebenenfalls können mehrere solche Verbindungspaarungen vorgesehen werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Widerlagerwerkzeug ein Winkelstück mit wenigstens einer aus dem einen -- in Einbaulage vertikalen -- Schenkel herausgeformten Kupplungsrippe schwalbenschwanzartigen Querschnitts sowie einem die Auflagefläche bildenden flexiblen anderen --

in Einbaulage horizontalen -- Schenkel. Letzterer ist bei einer der Ausführungsformen von Seitenwänden flankiert, die an den anderen Schenkel angeformt sind, also vertikal verlaufen. Um das Ausbrechteil gegebenenfalls nach dem Lösevorgang zu halten, kann dem die Auflagefläche bildenden Schenkel in Ausbrechrichtung wenigstens ein Fangfinger nachgeordnet sein; dieser erweitert sich bevorzugt von seinem freien Ende zu dem an ihn angeformten Schenkel hin längsschnittlich.

Im Rahmen der Erfindung liegt eine andere Ausgestaltung, bei der das Widerlagerwerkzeug einen im Querschnitt etwa U-förmigen Teilrahmen aus einem die Kupplungsrippe enthaltenden Rückenabschnitt mit zwei parallelen Seitenwänden aufweist; zwischen den Seitenwänden ist eine Auflageplatte für das Ausbrechteil um eine Achse schwenkbar angeordnet.

Der Angriff des Ausbrechwerkzeuges kann dann effizienter werden, wenn seinem freien Ende eine Randausnehmung gegenüberliegt, die von der freien Kante der Auflagefläche ausgeht.

Als günstig hat es sich erwiesen, der Auflagefläche als Ausbrechwerkzeug ein Gabelorgan mit mehreren zinkenartigen Druckfingern -- bevorzugt flachen Querschnitts -- zuzuordnen mit vorteilhafterweise als Rauhfäche ausgebildeten freien Enden.

Jenes Gabelorgan soll von einer plattenförmigen Matrize abragen und ist erfindungsgemäß mit dieser durch einen Klemmnasen anbietenden Abschnitt des Gabelorgans verbunden, der zudem Anschläge aufweisen kann, welche gegen die Matrizenunterfläche geführt werden.

Andere Einsatzstücke für die Matrize sind in deren Durchbruch an dessen Rand angeordnete, auf Steckprofile aufgebrachte Auflageformstücke, die einander gegenüberstehen sowie mit zueinander gerichteten radialen Auflagelippen aus

M 01.07.99

elastischem Werkstoff versehen sind. Bevorzugt ist dieses Auflageformstück ein Winkelstück, dessen einer Schenkel die Auflagelippe ist, wobei der angeformte andere Schenkel von einem Hohlprofil gebildet wird; letzteres entspricht bevorzugt einem zylindrischen Napf und wird auf ein Steckprofil in einfacher Montage in Ausbrechrichtung aufgedrückt.

Im Rahmen der Erfindung liegen auch klipsartige Werkzeuge, die am Durchbruch der Matrizie festgelegt werden und jeweils einen Rahmenteil enthalten, von dem nach innen federnde Auflagezungen abragen oder an dem innenliegende Auflageplatten um eine Schwenkachse führbar angeordnet sind; so entstehen einfache Zusatzwerkzeuge in Form von Federklipsen oder mechanisch bewegten Klipsen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

- Fig. 1: die Draufsicht auf ein Widerlagerwerkzeug für ein Abfallstück zu dessen Entnahme aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie;
- Fig. 2: eine Seitenansicht zu Fig. 1;
- Fig. 3: die der Fig. 2 entsprechende Seitenansicht einer anderen Ausgestaltung;
- Fig. 4
bis
Fig. 7: schematisch dargestellte, aufeinander folgende Verfahrensschritte mit einem geschnitten dargestellten Ausbrechbrett, das ein Widerlagerwerkzeug nach Fig. 1, 3 enthält und dem ein Ausbrechwerkzeug zugeordnet ist;
- Fig. 8: eine vergrößerte Darstellung der Fig. 6 mit einem Widerlagerwerkzeug gemäß Fig. 2;
- Fig. 9: die Draufsicht auf einen Teil eines weiteren Ausbrechbrettes mit Widerlagerwerkzeug und Ausbrechwerkzeug;
- Fig. 10: eine Schrägsicht auf ein anderes Widerlagerwerkzeug mit Ausbrechwerkzeug sowie angedeuteten Endlagen einer bewegbaren Auflageplatte;
- Fig. 11: eine der Fig. 10 entsprechende Wiedergabe einer Anordnung mit Ausbrechwerkzeug;

- Fig. 12: eine Schnittskizze zu Fig. 10,11;
Fig. 13: die Vorrichtung nach Fig. 9 in geschnittener Frontansicht;
Fig. 14: die Lagerung des Ausbrechwerkzeuges der Fig. 13 nach deren Linie XIV-XIV;
Fig. 15: ein Widerlagerwerkzeug für lange Teile in Draufsicht und geschnitten dargestelltem Ausbrechwerkzeug;
Fig. 16: eine Schrägsicht auf eine andere Ausgestaltung eines Widerlagerwerkzeuges;
Fig. 17,18: zwei den Fig. 4 bzw. 5 entsprechende Darstellungen eines Arbeitsvorgangs mit Widerlagerwerkzeugen nach Fig. 16;
Fig. 19 bis
Fig. 22: Draufsichten auf federnd wirksame Sonderwerkzeuge;
Fig. 23,24: Draufsichten auf mechanisch wirksame Sonderwerkzeuge.

In der Faltschachtel-Industrie eingesetzte Kartonbogen 10 weisen gestanzte Zuschnitte für Faltschachten od. dgl. auf, wobei in den Zuschnitten oder an ihnen Abfallstücke 12 entstehen. Nach einer aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Stanzstation gelangt der gestanzte Kartonbogen 10 auf ein Ausbrechbrett bzw. eine Matrize 14 der beispielsweise Dicke b von 12 mm, auf dem/der er von seinen Abfallstücken 12 befreit wird; diese befinden sich über -- in Abhängigkeit von ihrer Kontur gestalteten -- Durchbrüchen 16, bei denen im Querschnitt der Fig. 4 bis 7 einem oberen Rahmenteil 17 mit vertikaler Wandung ein sich abwärts Öffnender Konusteil 18 folgt.

Im Durchbruch 16 ist ein Widerlagerwerkzeug 20 für das Abfallstück 12 festgelegt, das gemäß Fig. 1,2 eine Art Winkelstück mit zwei Schenkeln 22, 24 ist. Von dem in Einbaustellung vertikalen Schenkel 22 ragt eine -- hinterschnittene Flanken 26 aufweisende -- Kupplungsrippe 27 ab, die in eine Vertikalnut 28 schwalbenschwanzartigen Querschnitts der Matrizze 14 eingeschoben wird. Diese Vertikalnut 28 grenzt an den Durchbruch 16 an, wie Fig. 9 verdeutlicht.

Der horizontale Schenkel 24 des Widerlagerwerkzeuges 20 der Dicke a ist federnd ausgebildet und bietet eine Innenausnehmung 30 sowie an seiner freien Kante 25 eine Randausnehmung 32 an; zwei letztere flankierende zinkenartige Kragteile 34 des Horizontalschenkels 24 sind längsschnittlich gekrümmt und bilden jeweils eine Art von Pfanne.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 3 ist an den Vertikalschenkel 22 ein längsschnittlich abwärts gekrümmter und sich zu seinem freien Ende 36 hin verjüngender Fangfinger 38 für das Abfallstück 12 angeformt.

Auf das der Oberfläche 25 des Horizontalschenkels 24 aufliegende Abfallstück 12 drückt von oben her ein Ausbrechorgan oder -werkzeug 40 in Stiftform mit gerauhter kalottenartiger Druckfläche 41 punktförmig oder -- beispielsweise in Fig. 8,12 -- als mehrarmiges Gabelorgan 42 etwa linienförmig; die zinkenartigen Flachenden 43 fluchten miteinander.

Das Abfallstück 12 wird durch Druck vom Kartonbogen 10 getrennt und in Ausbrechrichtung x nach unten weggeführt.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 9 endet die Randausnehmung 32 mit einer Teilkreiskontur, und der horizontale Schenkel 24 wird flankiert von Seitenwänden 23, die -- wie auch der Horizontalschenkel 24 selbst -- an den Vertikalschenkel 22 angeformt sind.

Beim Widerlagerwerkzeug 20_a nach Fig. 10,11 wird die Auflagefläche 25 für das Abfallstück 12 von einer gesondert zwischen den Seitenwänden 23 hängenden Auflageplatte 46 angeboten; diese ruht mit nicht erkennbaren Seitenzapfen -- Schwenkachse A -- in endlichen Lagernuten 48 der Seitenwände 23 und ist aus der horizontalen Lage in die bei 46_a angedeutete Neigungslage überführbar. In dieser steht die Auflageplatte 46 etwa parallel zu geneigten Frontrippen 50 der Seitenwände 23.

Fig. 12 soll die Aufhängung der eine Art von mechanischem Finger bildenden Auflageplatte 46 erkennen lassen sowie nach vorn abwärts geneigte Frontflächen 52 der Seitenwände 23 als Abweiser für das Abfallstück 12.

Daß das Gabelorgan 42 bis zu aus ihm herausgeformten Anschlägen 54 in eine Patrize 56 aus Sperrholz einer Dicke b_1 von z. B. 12 mm fest eingetrieben wird geht aus Fig. 13,14 hervor. Der feste Sitz wird durch beidseits von den Oberflächen 58 des Gabelorgans 42 abragenden Greifwulsten oder Klemmnasen 60 erzielt.

Die für lange Abfallstücke 12 bestimmte Auflageplatte 47 der Fig. 15 läßt zwei Randausnehmungen oder Kammern 32 erkennen, welchen zwei Flachenden 43 eines ansonsten nicht gezeigten Gabelorgans 42 zugeordnet sind.

Die Matrize 14_a der Fig. 17,18 nimmt in einem Durchbruch 16_a durchgehend gleichen Querschnitts beidseits ein Auflageformstück 62 aus einem zylindrischen Stülphals 63 und einer radialen Auflagelippe 64 auf, die eine Randausnehmung 32 anbietet. Der Stülphals 63 wird mit einem Steckprofil 65 verbunden.

Das auf den einander zugekehrten Auflagelippen 64 liegende Abfallstück 12 wird durch über den Auflagelippen 64 vorgesehene stiftartige Ausbrechwerkzeuge 40 in Ausbrechrichtung x gegen diese Auflagelippen 64 gedrückt, wobei sich letz-

tere elastisch verformen und bei Entlastung in die Ausgangslage zurückschnellen.

Die Zeichnung gibt nachfolgend noch einige Skizzen von Sonderwerkzeugen in Draufsicht wieder, nämlich in den Fig. 19 bis 22 Federklipse 66, 66_a für Abfallstücke 12_a bzw. 12_b in runder und halbrunder Gestaltung, zudem Federklipse 68, 70 für Zigarettenabfall 12_c bzw. für Abfall 12_a eines gestreckten sog. Eurolochs. Die Fig. 23 und 24 zeigen mechanische Klipse 72 bzw. 74 für runde Abfallstücke 12_a bzw. für rechteckige Abfallstücke 12.

Diese Sonderwerkzeuge 66, 66_a, 68, 70, 72, 74 weisen jeweils einen Rahmenteil 76 auf, von dem in den Fig. 19 bis 22 nach innen gerichtete Federzungen 34_a abkragen. Die rechteckigen Rahmentteile 76 der Klipse 72, 74 enthalten Auflageplatten 46_a, die um jeweils eine Schwenkachse A begrenzt drehbar sind und in deren Randausnehmung/en 32 jeweils ein Druckprofil 78 einragt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen, der auf einer Matrize od. dgl. Ausbrechfläche so ruht, daß das Ausbrechteil einen Durchbruch der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechwerkzeugs abgedrückt wird, wobei unterhalb des Ausbrechteiles dem Ausbrechwerkzeug eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung zugeordnet ist, die in Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Ausbrechteil oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes, in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug (20, 20_a, 20_b; 62) gebildet ist, das mit der Ausbrechfläche oder Matrize (14) im Randbereich des Durchbruchs (16, 16_a) formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaarung (27, 28; 63, 65) neigbaren Widerlagerfläche (25, 34, 64) ausgestattet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungspaarung aus wenigstens einer Aufnahmenut (28) in der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) einerseits sowie einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe (27) andererseits besteht, deren jeweilige Querschnitte schwalbenschwanzartig ausgebildet sind.

-

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (25) an ihrer freien Kante (35) mit wenigstens einer Randausnehmung (32) versehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Randausnehmung/en (32) dem/den freien Ende/n (41) des Ausbrechwerkzeuges (40,42) gegenübersteht/stehen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagefläche (25) als Ausbrechwerkzeug ein Gabelorgan (42) mit mehreren zinkenartigen Druckfingern (43) bevorzugt flachen Querschnitts zugeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch ein als Rauhfläche ausgebildetes freies Ende (41) der Druckfinger (43).
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gabelorgan (42) von einer plattenförmigen Patrize (56) abragt.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Patrize (56) verbundene Abschnitt des Gabelorgans (42) Klemmnasen (60) und/oder Anschläge (54) aufweist (Fig. 14).
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Durchbruch (16a) an dessen Rand angeordnete, auf Steckprofile (65) aufgebrachte Auflageformstücke (62) einander gegenüberstehen, die mit zueinander gerichteten radialen Auflagelippen (64) aus elastischem Werkstoff versehen sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch ein Winkelstück als Auflageformstücke (62), dessen

einer Schenkel die Auflagelippe (64) ist, wobei der angeformte andere Schenkel von einem Hohlprofil (63) gebildet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (63) einem zylindrischen Napf entspricht.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, gekennzeichnet durch klipsartige Werkzeuge (68 bis 74), die am Durchbruch (16, 16_a) festgelegt sind und jeweils einen Rahmenteil (76) enthalten, von dem nach innen federnde Auflagezungen (34_a) abragen oder an dem innenliegende Auflageplatten (46_a) um eine Schwenkachse (A) führbar angeordnet sind.

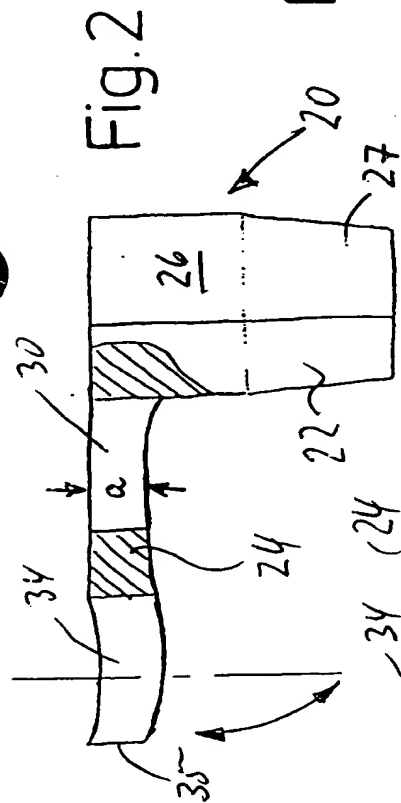


Fig. 1

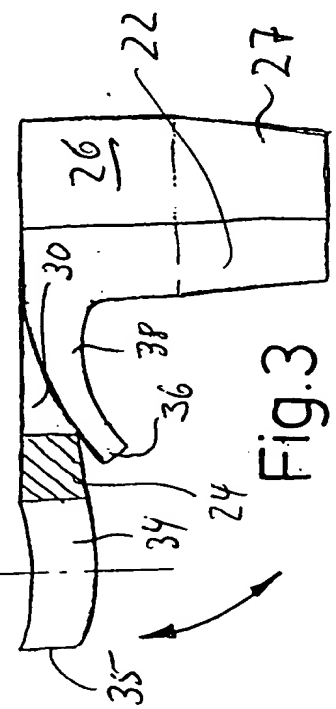


Fig. 2

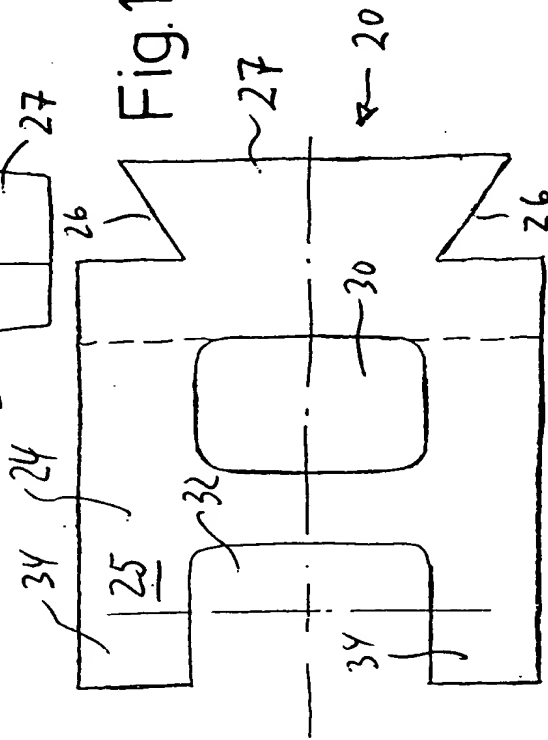


Fig. 3

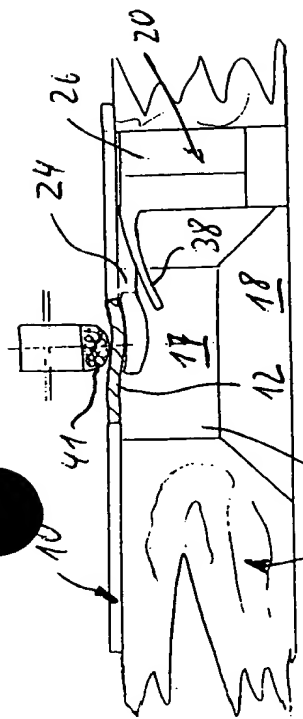


Fig. 4

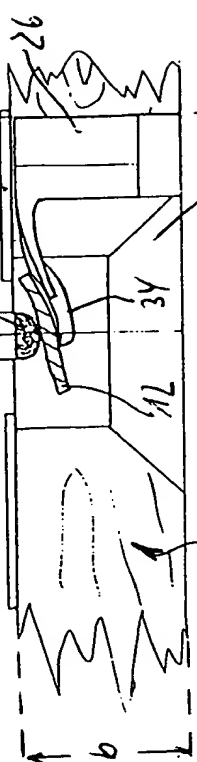


Fig. 5

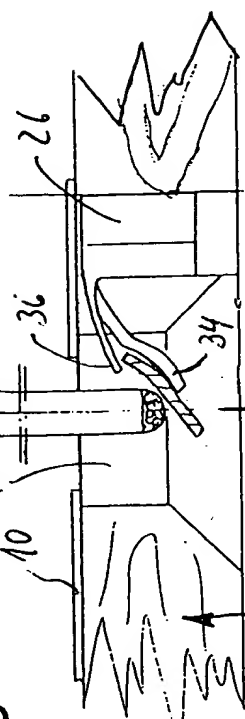


Fig. 6

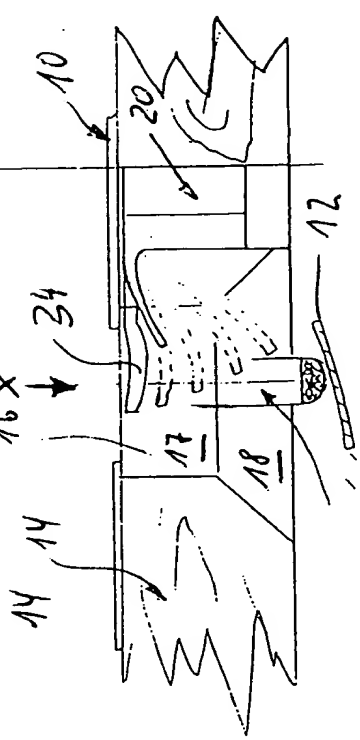


Fig. 7

201.07.99

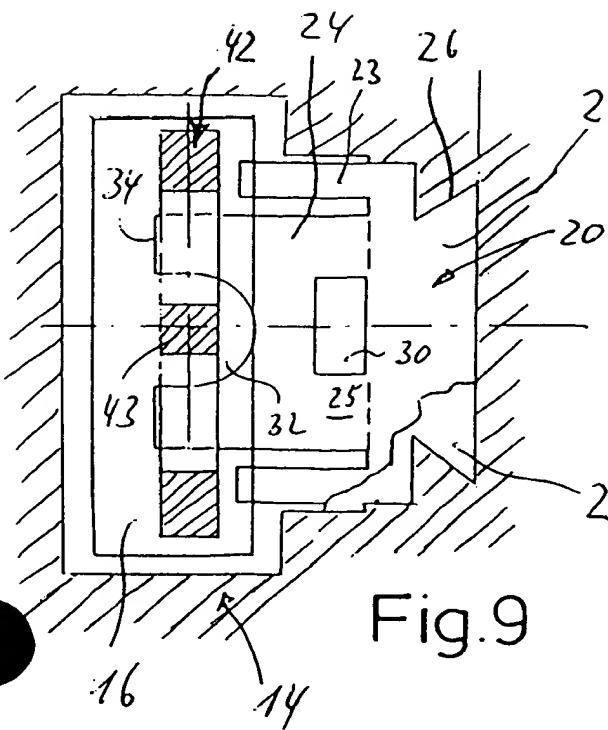


Fig.9

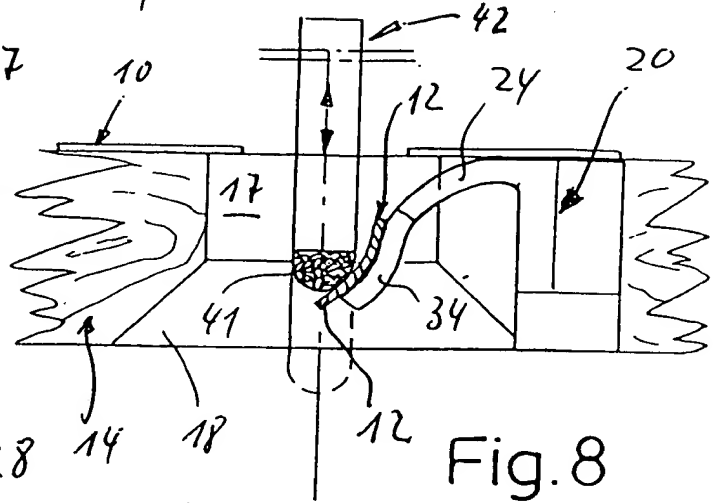


Fig.8

Fig.11

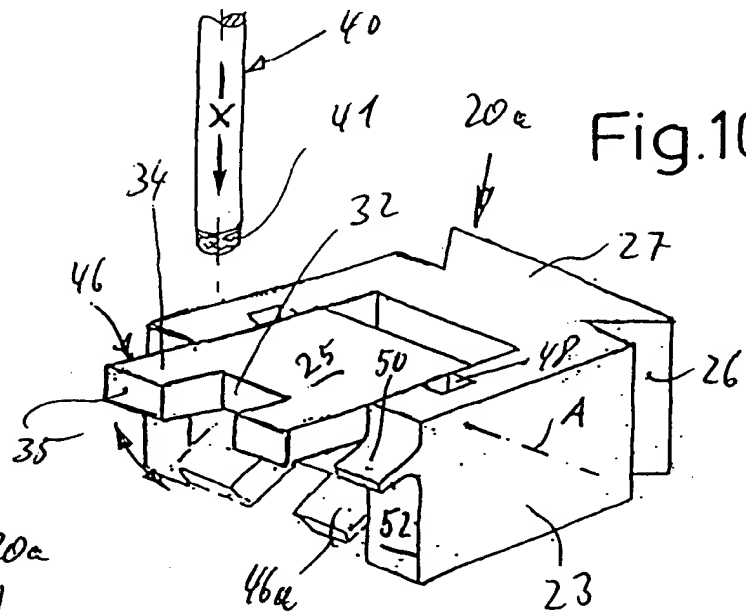
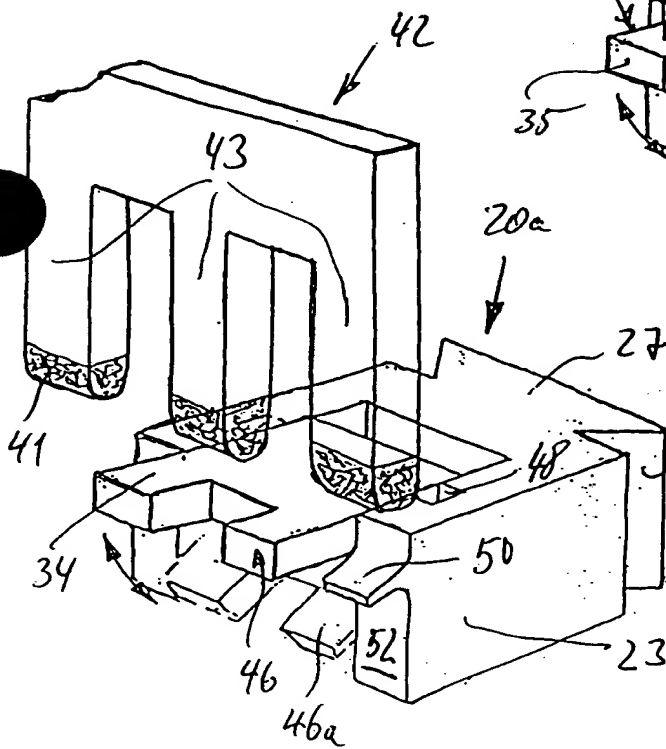
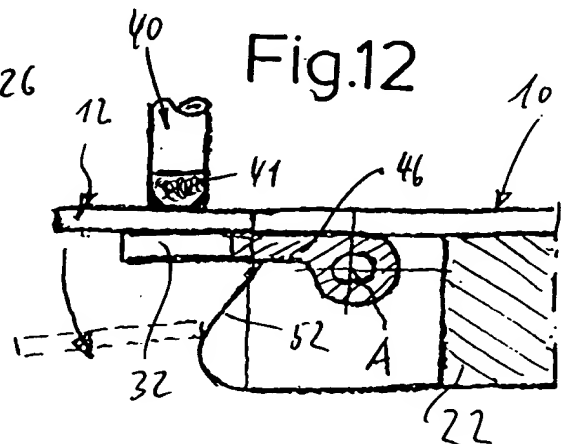


Fig.10

Fig.12



M01-07-99



→ XIV

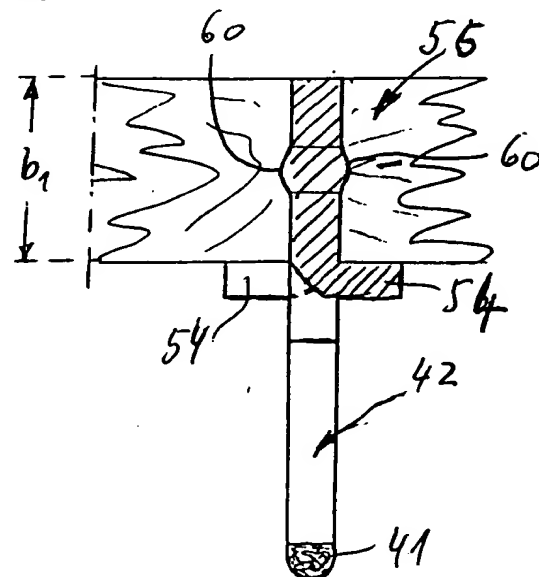
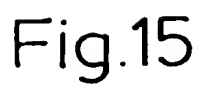


Fig.14

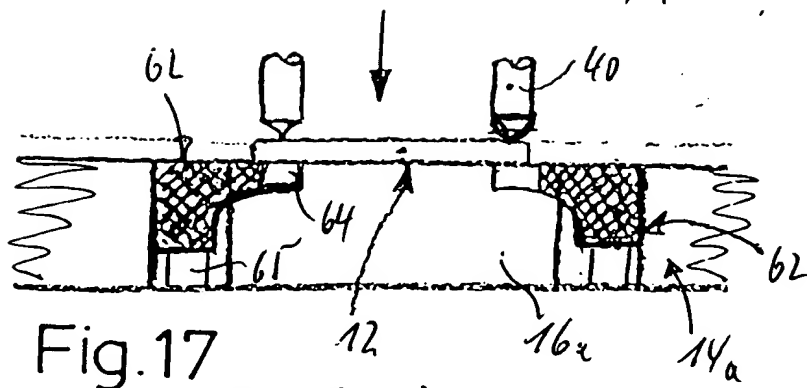


Fig. 17

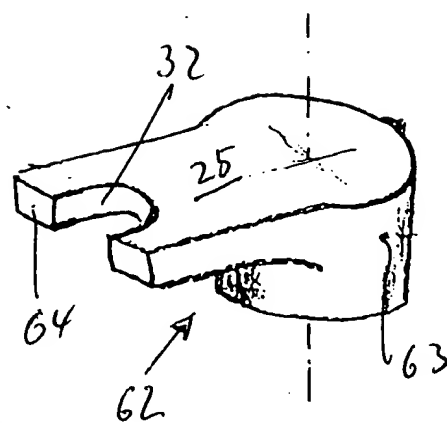


Fig. 16

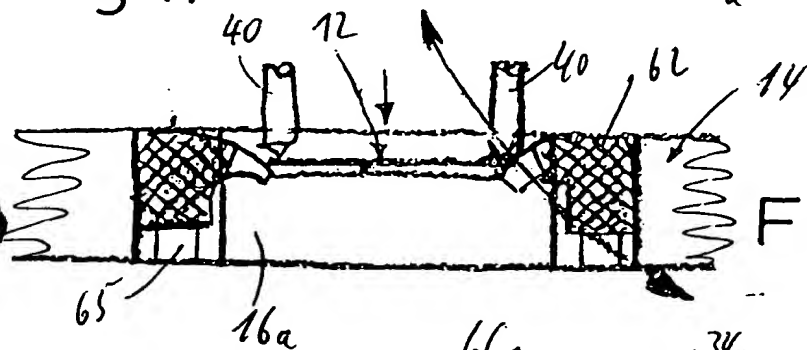


Fig. 18

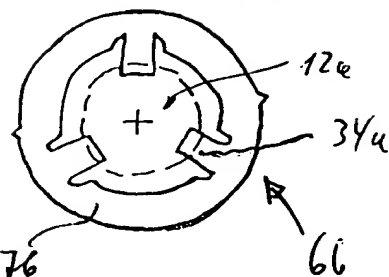


Fig. 19

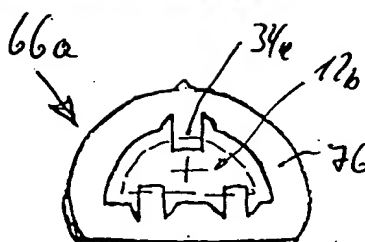


Fig. 20

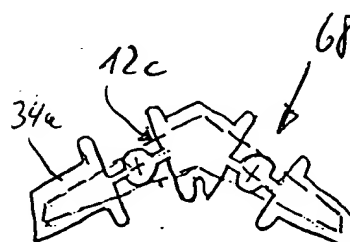


Fig. 21

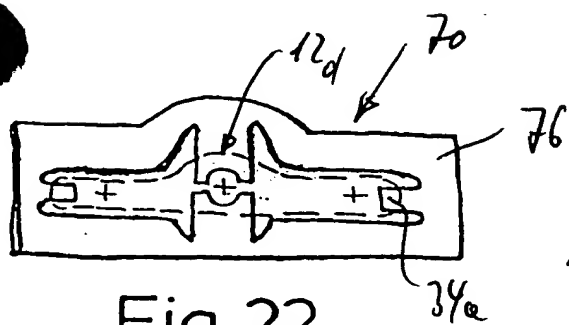


Fig. 22

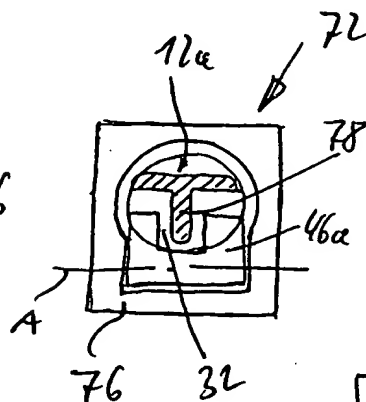


Fig. 23

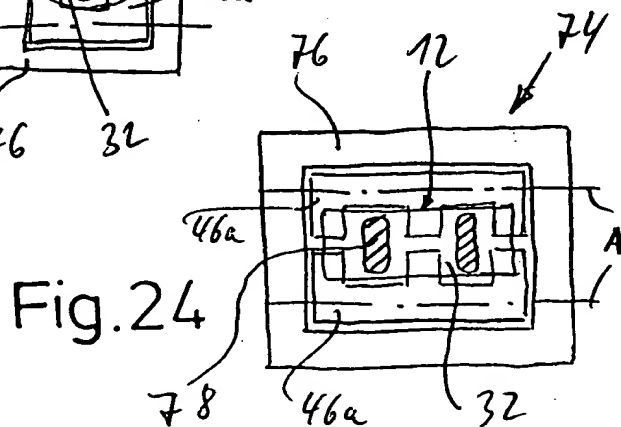


Fig. 24